

Japanese Utility Model Laid-Open Publication No. Sho 63-10629

Laid-Open Date: January 23, 1988

Application No.: Sho 61-105085

Filed Date: July 9, 1986

Inventor(s): Tadashi IKEDA

Applicant(s): Mitsubishi Electric Co., Ltd.

Title of Invention: Diode Switching Device

A diode switching device for switching connections of high frequency transmission lines by controlling ON/OFF of a bias current of a diode, wherein a plurality of diodes oriented in the same direction are connected in parallel.

公開実用 昭和63-10629

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U) 昭63-10629

⑪ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和63年(1988)1月23日

H 03 K 17/76

7190-5J

H 04 B 1/44

7251-5K

審査請求 未請求 (全 頁)

⑭ 考案の名称 ダイオード切換器

⑮ 実 願 昭61-105085

⑯ 出 願 昭61(1986)7月9日

⑰ 考 案 者 池 田 正 兵庫県尼崎市塚口本町8丁目1番1号 三菱電機株式会社
通信機製作所内

⑱ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

⑲ 代 理 人 弁理士 大岩 増雄 外2名

明 細 書

1. 考案の名称

ダイオード切換器

2. 実用新案登録請求の範囲

(1) ダイオードのバイアス電流をON-OFF制御することにより高周波伝送路の切換接続を行うダイオード切換器において、上記ダイオードを複数個かつ同方向に並列接続構成としたことを特徴とするダイオード切換器。

(2) 並列接続されるダイオードは電気的特性がほぼ等しいことを特徴とする実用新案登録請求の範囲第1項記載のダイオード切換器。

(3) ダイオードのOFF時における浮遊容量をバイパスコンデンサとして利用したことを特徴とする実用新案登録請求の範囲第1項または第2項記載のダイオード切換器。

3. 考案の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この考案は、例えば無線機器の送受切換等に用いられるダイオード切換器に関するものである。



(1)

289

〔従来の技術〕

第4図は、従来のダイオード切換器の回路図であり、図において、(1)は送信信号を入力する送信端、(2)は受信信号を出力する受信端、(3)はアンテナを接続するアンテナ端、(4)は切換用ダイオード(5)、(6)に切換信号(バイアス電流)に印加して送信、受信を切換える切換端、(7)はローパスフィルター用コイル、(8)はローパスフィルター用のコンデンサである。

次に動作について説明する。送信を行う時は、切換端(4)より順方向バイアス電流を流し、切換用ダイオード(5)及び(6)を導通状態にする。この時コイル(7)は高周波的にハイインピーダンスとなり、送信信号の通過を阻止する。

この状態で送信端(1)より送信信号を入力すると、送信信号に高周波である為、コイル(7)には流れず、アンテナ端(3)へと流れる。

次に受信を行う時は、切換端(4)へのバイアスを逆方向あるいは零とする。この場合、切換用ダイオード(5)及び(6)は非導通状態となり、高周波的に

はしや断される。この状態でアンテナ端(3)より受信信号が入力されると、受信信号はコイル(7)及びコンデンサ(8)により構成されたローパスフィルターを通り、受信端(2)へ導かれる。

〔考案が解決しようとする問題点〕

従来のダイオード切換器は以上のように構成されているので、切換用ダイオードに含まれるリードインダクタンスや浮遊容量によりアイソレーションや、発熱などの問題があつた。

この考案は上記のような問題点を解消するためになされたものでリードインダクタンスを取り除くとともにダイオードの発熱を軽減することを目的とする。

〔問題点を解決するための手段〕

この考案に係るダイオード切換器は、切換用のダイオードを複数本並列接続することにより、そのリードインダクタンスの軽減化、および発熱現象の抑制を図つたものである。

〔作用〕

この考案におけるダイオード切換器はダイオー

ドのリードインダクタンス成分の減少により切換回路のアイソレーション特性が向上でき、またダイオード発熱量が分散されると共にダイオードの浮遊容量はフィルタ回路のコンデンサとして作用する。

〔実施例〕

以下、この考案の一実施例を図について説明する。第1図において、(1)は送信端、(2)は受信端、(3)はアンテナ端、(4)は切換端、(5)及び(6)は切換用ダイオード、(7)はコイル、(8)はコンデンサ、(9)は切換用ダイオード(6)に並列接続された切換用ダイオードで、これら切換ダイオード(6)および(9)の電気的特性はほぼ等しいものが用いられている。

次に動作について説明する。送信を行う時は、切換端(4)より順方向バイアス電流を流し、切換用ダイオード(5)、(6)及び(9)を導通状態にする。この場合コイル(7)はダイオードのリードインダクタンスの影響を受けない為、コイル(7)の片端は完全にアース状態となり、コイル(7)はハイインピーダンスとなる。この状態において、送信端(1)より送信

信号が入力されると送信信号はアンテナ端(3)へと流れ、受信端(2)へはほとんど出力されない。

次に、受信時は切換端(4)の順方向バイアス電流の供給を停止して切換用ダイオード(5)、(6)、(9)を非導通状態にする。これにより、切換用ダイオード(6)、(9)は浮遊容量となり、コイル(7)及びコンデンサ(8)との組合せによりローパスフィルターを構成する。この状態でアンテナ端(3)より受信信号が入力されると、受信信号は、ローパスフィルターを通り、受信端へと導びかれる。

なお、上記実施例では、切換用ダイオードが2本の場合について説明したが、第2図の如く3本あるいはそれ以上並列接続するようにしても同様の効果を奏する。

また、第1図あるいは第2図において、ローパスフィルターを構成するコンデンサとして切換用ダイオード(6)、(9)の浮遊容量を利用するようにしたが、この容量成分が不足する場合は第3図に示す如くコンデンサ(10)を追加接続するようにしてもよい。



〔 考案の効果 〕

以上のように、この考案によれば、切換用ダイオードを複数本並列接続することにより、切換器のアイソレーションを大幅に向上させることができる他、ダイオードの発熱量の抑制と共にダイオード浮遊容量をフィルター等のコンデンサとして作用させることができ、部品点数の減少、装置の小型化が図れる等の利点がある。

4. 図面の簡単な説明

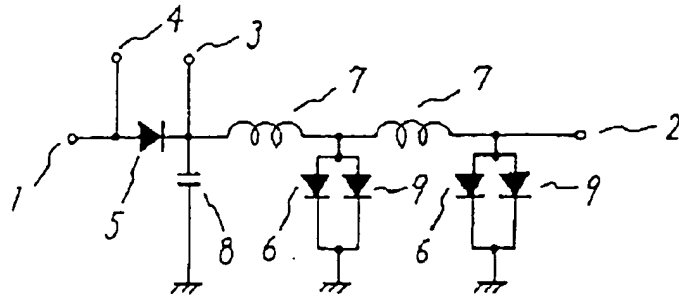
第1図はこの考案の一実施例によるダイオード切換器の回路図、第2図および第3図はこの考案の他の実施例を示すダイオード切換器の回路図、
第4図は従来のダイオード切換器の回路図である。

図において、(1)は送信端、(2)は受信端、(3)はアンテナ端、(4)は切換端、(5)、(6)、(9)は切換用ダイオード、(8)、(10)はコンデンサである。

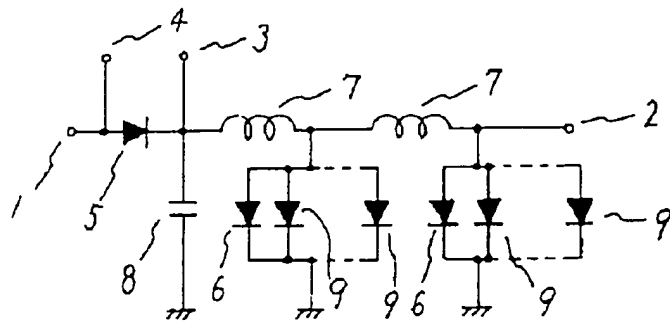
なお、図中同一符号は同一、又は相当部分を示す。

代理人 大 岩 増 雄

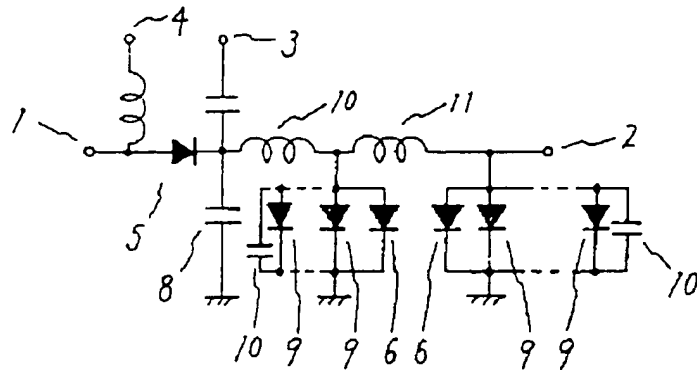
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図

